



COMPORTAMENTO INFORMACIONAL NA PRODUÇÃO CIENTÍFICA: BUSCA E RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO NA CONSTRUÇÃO DO CAMPO DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

Jorge Calmon de Almeida Biolchini, Rafaela Giordano

Resumo: As transformações contemporâneas na acessibilidade à informação têm alterado significativamente o comportamento dos cientistas no processo de construção do conhecimento. Um volume exponencialmente crescente de dados, veículos e trabalhos científicos encontra-se disponibilizado na *web*, com vasta abrangência e diversidade de conteúdos. Superar barreiras espaço-temporais, reduzindo distância e velocidade de recuperação, tem sido determinante para o crescimento da busca *on-line* por informação especializada. Como a quantidade de conteúdos e seu incremento contribuem para dificultar a especificidade dos elementos recuperados, a competência em informação tem importância capital na qualidade e na relevância singularizada da informação obtida. Compreendendo um conjunto de habilidades, abrange processos de identificação da necessidade informacional, sua conversão em demanda, seleção e utilização adequada de fontes de informação e ferramentas de busca, formulação de busca, análise, validação, seleção e interpretação de resultados. Objetivou-se analisar o comportamento informacional do cientista da informação no processo de busca e recuperação, a fim de evidenciar as ações adotadas, as estratégias, as formulações, os pontos críticos, as decisões tomadas, os resultados obtidos, e o grau de satisfação. Para tanto, o estudo se constitui em uma pesquisa exploratória sobre o comportamento dos pós-graduandos em relação à busca de informação científica na *web*. Um levantamento do perfil de formação profissional e um estudo de incidente crítico foram empregados, através de questionário e entrevista complementar. Os resultados obtidos são consistentes com estudos semelhantes em diferentes áreas do conhecimento. A aprendizagem informal constitui o modo principal para adquirir habilidades em busca e recuperação da informação. A utilização de mecanismo genérico de busca, sem o emprego de recursos avançados, o baixo uso de operadores, o número reduzido de termos constituem estratégias de busca predominantes. O grau de satisfação não apresenta correlação com a qualidade dos resultados obtidos. Mudanças na auto-avaliação pré e pós-estudo demonstram ter o mesmo propiciado a metacognição, processo que influencia positivamente a aprendizagem. Os resultados apontam a necessidade de fomentar o aprimoramento da competência informacional, para contribuir na qualidade do processo de busca e recuperação entre cientistas da informação.

Palavras-chave: Recuperação da informação. Recuperação da informação na *web*. Comportamento informacional. Competência informacional. Relevância da informação. Necessidade de informação.



Abstract: Contemporary transformations in information accessibility have significantly altered scientists behavior in the knowledge construction process. An exponentially increasing volume of data, media and scientific papers is made available in the web, with wide content coverage and diversity. To overcome space-time barriers, reducing distance and recovery speed, has been determinant for specialized information online search increase. Since content quantity and its increment contribute to hamper specificity of retrieved elements, information literacy has capital importance in quality and singularized relevance of obtained information. Covering a set of skills, it encompasses processes such as identifying information need, converting it in demand, selecting and adequately using information sources and search tools, search formulating, analyzing, validating, selecting, and interpreting results. The study aimed to analyze information behavior of the information scientist in the search and retrieval process, to make it evident adopted actions, strategies, formulations, critical points, decision making, obtained results, and satisfaction degree. Therefore, the study constitutes an exploratory investigation into the behavior of post-graduate students while searching for information scientific on the web. A survey of the professional education profile and a critical incident study were employed, through using a questionnaire and a complementary interview. The obtained results are consistent with similar studies in different knowledge areas. Informal learning constitutes the main mode of skill acquisition in information search and retrieval. Using a generic search engine, without employing its advanced resources, low use of operators, and reduced number of terms constitute prevailing search strategies. Degree of satisfaction does not correlate to the quality of obtained results. Changes in self-evaluation, before and after the study, show that it has propitiated metacognition, a process that positively influences learning. Results point to the need of fostering information literacy improvement, to contribute to the search and retrieval process quality among information scientists.

Keywords: Information retrieval. Information retrieval on the web. Information behavior. Information literacy. Information relevance. Information need.

1 INTRODUÇÃO

Sucessivas transformações tecnológicas, especialmente após a Segunda Guerra Mundial, alteraram sobremaneira o tratamento conferido à informação. Tais mudanças ocorreram, sobretudo, em relação à informação enquanto objeto armazenável e recuperável. O avanço das tecnologias de informação e comunicação levou ao desenvolvimento de mecanismos, plataformas e ferramentas que modificaram o modo como a informação vinha sendo utilizada e, especialmente, acessada. Os dispositivos de geração, armazenamento e processamento eletrônico permitiram nas últimas décadas o desenvolvimento de uma rede mundial de conexões de seres humanos mediados por máquinas. Constituindo uma teia de vinculações, a *web* – termo metafórico pelo qual a interface humano-máquina da rede mundial de mecanismos computacionais tornou-se universalmente conhecida – criou na sociedade conectada computacionalmente a possibilidade, bem como a expectativa, de acesso facilitado e rápido a diferentes tipos de informação.

Fato inegável, a *web* é hoje o maior acervo de informações do mundo, estando em crescimento



exponencial – a ponto de ser impossível calcular seu tamanho real. Especialmente na última década, passou a fazer parte do cotidiano de indivíduos inseridos nos mais diferentes contextos, incluindo o segmento social que se encontra presente desde a sua origem, o universo da produção científica. Para esse público em especial, a rede abriga artigos acadêmicos, revistas especializadas, bases de dados de áreas e temas específicos, livros digitalizados, teses, dissertações e acervos de bibliotecas digitais, assim como conteúdos gráficos e imagéticos de natureza diversa.

Utilizar esse universo amplo e diversificado de elementos, a fim de atender do modo mais adequado e efetivo a diferentes tipos de necessidade informacional, como apoio para o desenvolvimento de projetos científicos, apresenta-se como um dos grandes desafios contemporâneos. Estando a acessibilidade da informação satisfatoriamente resolvida, em algumas de suas dimensões, tais como a rapidez, a localização e a abrangência de conteúdos, outras questões se colocam ainda na atualidade como de difícil resolução, incluindo-se aqui a relevância, a especificidade, bem como a utilidade dos elementos recuperados em função da necessidade de informação do usuário. O volume expressivo de conteúdos presentes na web, potencializado pelo seu constante aumento, contribui para dificultar a ampliação do grau de especificidade na recuperação da informação, elemento-chave para garantir sua relevância informacional e sua utilidade no desenvolvimento da produção científica.

Esse fenômeno tende a afetar inúmeras áreas do conhecimento, especialmente aquelas em que tanto a diversidade de sua temática de pesquisa quanto a amplitude de sua interdisciplinaridade se apresentam em grau significativo. Uma das áreas em que esse processo tende a ocorrer, portanto, é a própria Ciência da Informação (CI). Conhecer o comportamento informacional do cientista da informação para o desenvolvimento de projetos científicos pode, desta forma, contribuir para o aprimoramento dos processos da própria produção científica na área, permitindo o incremento da eficiência e da efetividade dos mesmos.

A partir deste objetivo, o presente estudo analisa o processo de busca e recuperação de informação científica na web adotado por pós-graduandos em Ciência da Informação. Ao longo da pesquisa, elaborada a partir do emprego da abordagem metodológica do incidente crítico, mapeou-se o percurso de ações adotado pela população-alvo durante as diferentes etapas do processo, identificando-se estratégias, formulações e decisões tomadas. Os resultados obtidos permitem analisar pontos críticos do processo, em relação aos resultados e dificuldades encontrados, assim como identificar o grau de conhecimento dos sujeitos estudados, em relação a diferentes competências e habilidades necessárias na condução das atividades de busca e recuperação da informação para fins de produção científica.

2. BUSCA E RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO

A necessidade de informação de um indivíduo é o ponto de partida do processo de busca e recuperação. A expressão dessa necessidade, configurada através da formulação de uma demanda informacional, por intermédio da inscrição de conteúdos na interface dos sistemas de informação



mecanizados, constitui-se em elemento-chave na determinação dos resultados passíveis de serem obtidos. Dos tradicionais sistemas usados em bibliotecas aos contemporâneos mecanismos de busca na web, todos são acionados e têm seus processos automatizados desencadeados tão logo o usuário formule e submeta sua demanda informacional. Saracevic (MOSTAFA, 2010, p. 162) afirma que buscar informação tornou-se ubíquo – todo mundo é “buscador” hoje em dia. Os sistemas computacionais evoluíram, mas a grande questão da recuperação da informação continua sendo: “Como pode ser feito o acesso à informação gravada de maneira rápida e **efetiva**?” (SARACEVIC, 2010, p. 162, tradução e grifo dos autores)

Cunhado por Calvin Mooers, em 1951, o termo “processo de recuperação da informação” engloba os aspectos intelectuais de descrição da informação e suas especificidades para a busca, além de sistemas, técnicas ou máquinas que sejam empregados para realizar essa operação. A experimentação das primeiras décadas (LESK, 1995, p. 4) levou ao surgimento de medidas de avaliação. Revocação (*recall*) refere-se à fração de documentos recuperados em relação ao total existente na base de documentos, e Precisão (*precision*) diz respeito à fração de documentos recuperados que são relevantes. Ao se tratar de sistemas fechados e com número conhecido de itens, as medidas de revocação e de precisão continuam válidas. Porém, “em sistemas web, as medidas convencionais mostram-se inadequadas, pois sem se saber o tamanho do acervo, torna-se impossível precisar quanto dele foi recuperado ou mesmo quanto é relevante” (YANG, 2005, p. 33). Matematicamente, sem que se possa conhecer o denominador da equação – correspondente ao número total de documentos existentes na base – incógnito e constantemente crescente, torna-se impraticável o cálculo da revocação de uma busca, sem o qual tampouco se pode determinar sua precisão.

Diferentes dos sistemas de recuperação em computadores *off-line*, os sistemas *on-line* permitiram a navegação (*browsing*) dos usuários através de seus conteúdos informacionais. Nesses sistemas, tornou-se possível a qualquer indivíduo realizar a busca por conta própria, sem a intermediação de um especialista de informação. Santiago (2004, p. 31), baseando-se em Lancaster, aponta outros benefícios dos sistemas *on-line*: processamento multiusuário e operação em tempo real. Pode ser ressaltada ainda a possibilidade do acesso à distância, em tempo real, eliminando as barreiras de espaço e tempo entre o sujeito que necessita informação e o sistema que lhe permite o acesso à mesma.

Aspecto observado por Yang (2005, p. 33) – ressaltando que buscar informação na web é algo diverso em caráter e imprevisível por natureza – diz respeito especialmente à diversidade de usuários, com seus diferentes *backgrounds* e motivados por tipos variados de necessidade informacional. “Diversidade de experiências, conhecimento, motivação e propósitos significa que os usuários podem expressar diferentes tipos de necessidades de informação por meio de grande heterogeneidade de formas, com diferentes critérios, para satisfazer suas necessidades.” (YANG, 2005, p. 33) Tudo isso se dá em um ambiente onde está concentrado o maior volume de fontes de consulta disponíveis hoje no mundo – já que, mesmo que não existam dados precisos sobre o tamanho da web, é inegável sua grandiosidade.



Essa disponibilidade ilimitada de informações associada à capacidade cada vez mais alta de recuperação dos mecanismos de busca possibilita até mesmo imaginar que este seria o cenário perfeito para atender às mais variadas necessidades de informação dos indivíduos. Paradoxalmente, porém, como aponta Dudziak (2003, p. 23), justamente esses dois fatores contribuem para o aparecimento de barreiras ao acesso. Ao realizar uma busca sem conhecer ou sem utilizar de maneira apropriada os mecanismos de filtragem disponíveis, o indivíduo depara-se com número tão volumoso de fontes, que se torna impossível analisar os resultados de forma rápida e fácil como se imaginava e se propunha poder.

É dentro desse cenário que se evidencia a competência em informação (denominada no idioma inglês *information literacy*), “área de estudos que trata das habilidades fundamentais para que o indivíduo obtenha sucesso na sociedade da informação e das habilidades aplicáveis a todas as situações de resolução de um problema ligado à necessidade de informação” (HATSCHBACH, 2002, p. 14).

Mais relacionadas à web, outras habilidades componentes da competência em informação ganharam relevância a partir dos anos 1990, compreendendo aquelas sobre entender a informação e – mais importante – avaliá-la e integrá-la ao conhecimento, ao ser a mesma encontrada em múltiplos formatos fornecidos por um computador conectado a uma rede – sem que se necessite levar em conta o formato em si. Essa competência relacionada à informação digital é impossível sem que se possa avaliar as fontes ou colocá-la dentro de um contexto, como afirma Gilster (POOL, 1997, p. 1).

Para este autor, lidar com a informação encontrada na web é diferente de lidar com informações encontradas em livros, por alguns motivos. Primeiro, na web nem tudo é texto, havendo também vídeos, fotos, áudios. Segundo, a maneira como indivíduos encontram informação é diferente da maneira como eram utilizados cartões de referência em uma biblioteca. “Um computador multimídia conectado à Internet permite que as pessoas realmente ‘construam’ informação de todos os lugares do mundo” (GILSTER *apud* POOL 1997, p. 1). Terceiro, ser digitalmente capaz significa cognitivamente ser multidimensional, não-linear, dinâmico, inquiridor e interativo.

Gilster, em entrevista a Brody e Swisher (2010), retomou a definição anterior com pequenas alterações.

Competência digital envolve ser capaz de entender um problema em particular o suficiente para criar uma série de questionamentos que servirão de base para buscar mais informações sobre o problema ao consultar a web. Mais do que consultar um conjunto estático de fontes, agora se trabalha com uma biblioteca hipertextual que está sempre se expandindo. Uma pessoa letrada digitalmente aprende como criar uma provisão de informações que são sempre atualizadas quando surgem novas fontes. A natureza desse material demanda um letramento que está focado em hábitos fortes de pensamento crítico. (BRODY; SWISHER, 2010)

De acordo com o autor, o pensar crítico é a principal competência que um estudante deveria desenvolver ao procurar informações. Competências de busca envolvem desde aprender a refinar as



consultas até como usar mecanismos de busca para descobrir outras opiniões ou comentários sobre o assunto recuperado. Outra competência essencial é chamada pelo autor de *knowledge assembly*, correspondente em uma tradução livre a “ajuntamento de conhecimento”, ou seja, a capacidade de extrair informações de diferentes fontes e formatos, seja um texto, um vídeo ou um tópico em uma lista de discussão, conseguindo nesse processo avaliar o valor e as limitações de cada elemento.

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo, de caráter exploratório, englobou levantamento de informações de natureza qualitativa, com elementos subsidiários para análises quantitativas. Para a pesquisa de campo foram empregados dois instrumentos metodológicos, de modo integrado entre si – um questionário e uma entrevista – os quais foram elaborados tendo como base a técnica do incidente crítico, desenvolvida por Flanagan (1954). Tal técnica foi adotada por apresentar procedimentos adequados para a coleta de observações diretas do comportamento humano, além de proporcionar informações sobre situações reais definidas – não teóricas ou hipotéticas. Mostrou-se também eficaz e adequada ao propósito da presente pesquisa, por permitir que os indivíduos estudados contribuíssem com informações baseadas em suas próprias experiências vividas.

Por meio do questionário, os pós-graduandos foram convidados a relatar uma vivência real de busca e recuperação da informação. Por existir o risco de esquecimento ou de distorção de detalhes na rememoração e no relato dessa vivência pessoal, optou-se pela complementação de informações por meio do uso de um recurso de aprofundamento, ou seja, por intermédio de uma entrevista semiestruturada, alternativa viável para se esclarecer aspectos obtidos através do primeiro instrumento de coleta de informações que não ficassem claros e explícitos o suficiente.

A pesquisa de campo foi aplicada à população-alvo formada por alunos de um programa de pós-graduação em Ciência da Informação, incluindo discentes tanto em nível de mestrado quanto de doutorado. Este grupo populacional constitui um “grupo natural”, conforme definido por Gaskell (2008, p. 69) como um grupo composto por pessoas que partilham um projeto comum, e que apresenta características como homogeneidade e compartilhamento de uma necessidade comum. Todos os integrantes são pós-graduandos, pertencem a uma mesma área do conhecimento enquanto buscadores de informação, têm a própria informação como objeto de estudo comum, e são especialistas em suas respectivas áreas de formação profissional. Além disso, ao trabalharem na produção de suas teses e dissertações, deparam-se com a mesma necessidade, de buscar informações para utilizá-las no desenvolvimento dos seus respectivos projetos.

Apesar de diferente na semântica, a natureza da informação buscada pelos pós-graduandos é semelhante na forma, ou seja, mestrandos e doutorados procuram por artigos acadêmicos, publicações em periódicos científicos, livros, citações, etc. Infere-se que as principais necessidades



informativos de cientistas são: informação atual para manter-se atualizado sobre o campo em que estão inseridos; informação específica relacionada às tarefas desempenhadas; informações para criar marcos referenciais que constituam a base de projetos de pesquisa; e revisões de áreas relacionadas ou periféricas à pesquisa.

A aplicação conjunta do questionário e da entrevista complementar ao mesmo ocorreu durante um período de seis semanas, realizando-se entre novembro e dezembro de 2010.

4. PERFIS DE FORMAÇÃO E AQUISIÇÃO DO CONHECIMENTO

A pesquisa foi aplicada a 52 pós-graduandos. Desse total, 65% frequentam o mestrado e 35%, o doutorado. Em consonância com a definição de Foskett (1980, p. 64) para Ciência da Informação, “disciplina que surge de ‘fertilização cruzada’ de ideias”, o levantamento dos campos de conhecimento de origem, tanto entre mestrandos quanto entre doutorandos, apontou grande interdisciplinaridade da base de alunos, como se observa na Figura 1.

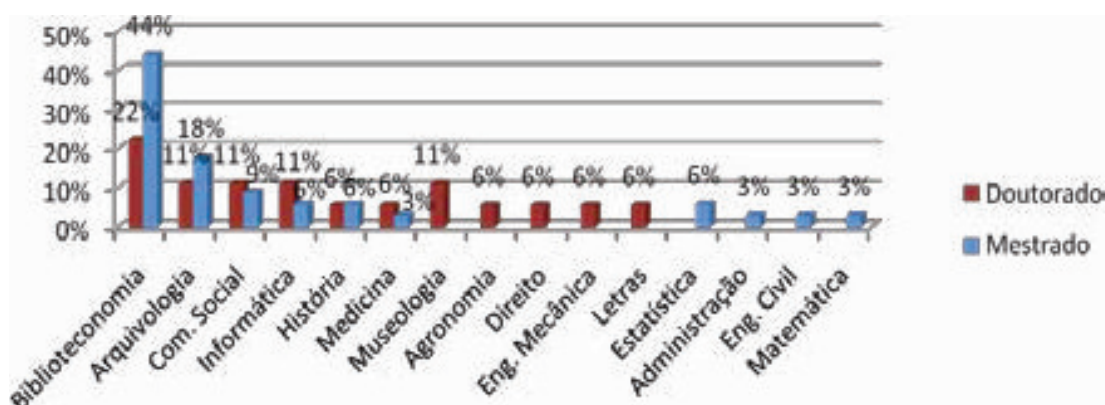


Figura 1 – Campos de conhecimento de origem dos pós-graduandos participantes da pesquisa de campo

Os mestrandos graduaram-se em seus respectivos cursos entre 1972 e 2007. Entre os doutorandos, o período de graduação estendeu-se de 1969 a 2006, compreendendo, portanto, períodos temporais equivalentes. A distribuição relativa do ano de graduação dos pós-graduandos, de acordo com a década de sua ocorrência, encontra-se apresentada na Figura 2.

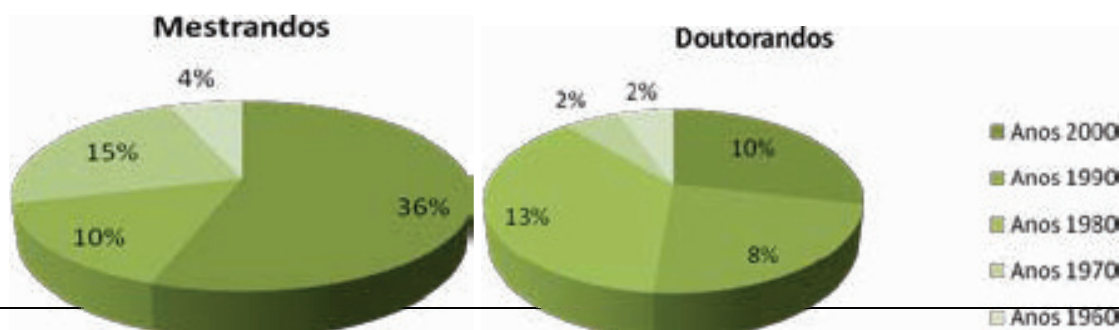


Figura 2 – Ano de graduação dos pós-graduandos participantes desta pesquisa de campo



Ao analisar os dados sobre o ano de graduação, o ano de conclusão do mestrado, assim como o ano de ingresso no programa de pós-graduação, observou-se que 50% dos doutorandos realizaram a graduação no período entre 1969 e 1989, compreendendo duas décadas, e os outros 50% entre 1990 e 2009, compreendendo um período equivalente, formando assim cronologicamente dois grupos simétricos.

Verificou-se também que a quantidade de doutorandos que realizaram seu mestrado após um período de prática profissional é maior que a quantidade daqueles que o fizeram pouco tempo após a graduação, indicando uma maior proporção de mestres com maior experiência profissional anterior, em suas respectivas áreas.

Outra constatação é que o número de doutorandos que realizaram seu mestrado recentemente é equivalente ao daqueles que o fizeram há um número maior de anos, demonstrando assim dois perfis de formação acadêmica cronologicamente também simétricos.

A presença de uma dupla simetria cronológica contribui para aumentar o grau de homogeneidade da população estudada, no que se refere a dimensões da formação acadêmica de seus integrantes.

O grupo caracteriza-se ainda como marcadamente homogêneo ao se investigar a maneira como seus indivíduos adquiriram ou aperfeiçoaram as habilidades de busca e recuperação na web. Praticamente 90% assinalaram ter desenvolvido conhecimentos neste quesito através de experiência própria, aprendendo na prática. A segunda opção, escolhida por cerca de 45% do grupo, remete ao aprendizado com colegas, amigos, parentes e conhecidos.

Uma variação a esse comportamento predominante ocorreu entre os pós-graduandos com formação em Biblioteconomia. Entre estes, apenas 10,5% escolheram a combinação apresentada acima, com caráter mais autodidata. Nas demais respostas desse subgrupo, compreendendo 84,2%, foram assinaladas opções de aprendizagem formal, relacionadas a cursos, treinamentos, disciplinas da graduação ou leitura de conteúdos sobre o tema. Presume-se que bibliotecários, por estarem inseridos em uma área que tradicionalmente trabalha com busca e recuperação da informação, vão além da formação autodidata ou do aprendizado realizado de maneira informal com amigos, parentes, conhecidos ou colegas.

5. EXPERIÊNCIA DE BUSCA E RECUPERAÇÃO NA WEB

Em consonância com a técnica do incidente crítico, os participantes selecionaram uma situação real para ser investigada. Aproximadamente 61% dos pós-graduandos relataram experiências ocorridas nos seis dias anteriores à aplicação do questionário, estando quase um quarto destes, 14% do total dos relatos, relacionado a buscas empreendidas no dia anterior à investigação, conforme apresentado na Figura 3.

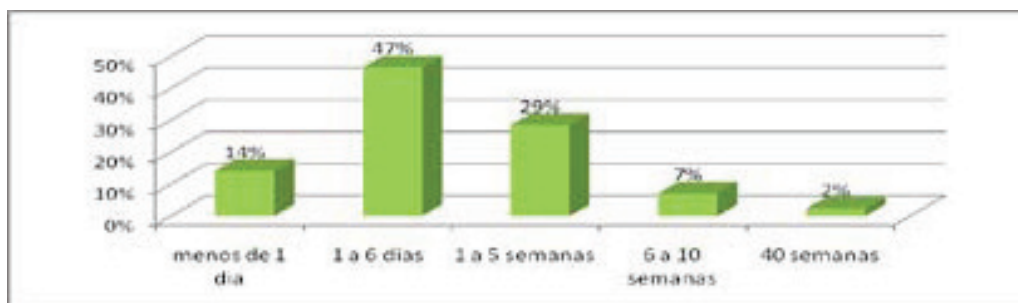


Figura 3 – Quantidade de tempo transcorrido desde a realização da experiência relatada

Com base em experiências empreendidas por Flanagan (1954), nas quais os relatos mais detalhados eram aqueles realizados há menos tempo, pode-se inferir que relatos recentes tendem a ser mais completos e ricos em informações do que aqueles sobre situações ocorridas há um espaço maior de tempo.

Os relatos coletados dizem respeito aos projetos de dissertação ou tese dos pós-graduandos. Praticamente metade dos participantes, 48% deles, procurou por literatura adicional relacionada a assuntos inseridos em seus projetos. Vinte e nove por cento buscaram conteúdos específicos e previamente conhecidos, e o restante, 23%, apontaram motivos variados, proporção apresentada na Figura 4.

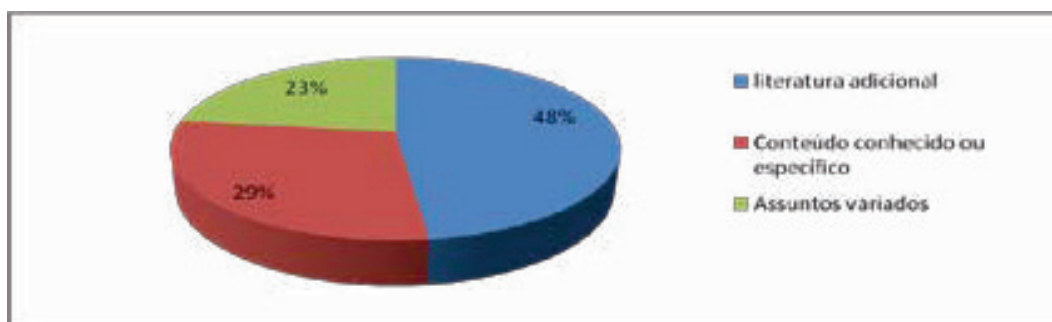


Figura 4 – Material buscado e recuperado na web

Definido o problema que levou à busca, os participantes partiram para a decisão sobre qual mecanismo de busca utilizar. Entre os mestrandos, *Google* foi a opção de 55,8% dos pós-graduandos. Rápido, fácil e prático foram os adjetivos mais atribuídos à ferramenta. Entre os doutorandos, *Google* e *Google Acadêmico* foram mencionados, cada um por 33,3%. Ao reunir as respostas de ambos os grupos em apenas um gráfico, exposto na Figura 5, evidencia-se a preferência pelo *Google* e pelo *Google Acadêmico* tanto entre mestrandos quanto entre doutorandos.

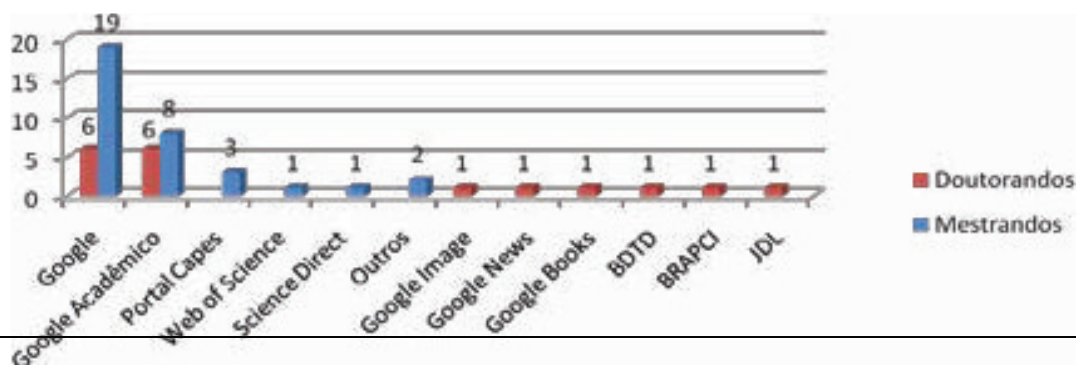


Figura 5 – Mecanismos de busca mais utilizados pelos pós-graduandos

Dos participantes, apenas 13% utilizaram bancos de dados especializados, vide Figura 6, como a Biblioteca de Teses e Dissertações (BDTD) do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) ou a Base de Dados Referencial de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI), da Universidade Federal do Paraná (UFPR).

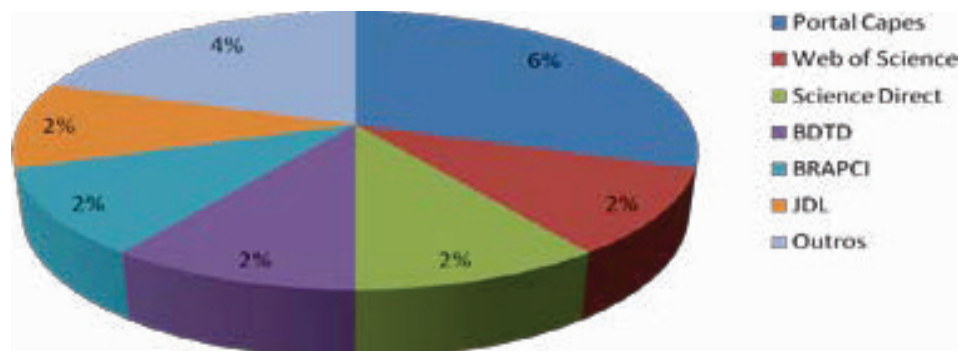


Figura 6 – Bases especializadas usadas pelos pós-graduandos

A conduta dos indivíduos ao buscar informações na web, como constatado em pesquisa semelhante no campo da saúde (IVANITSKAYA; CHES; CASEY, 2006), aponta que baixa porcentagem de consumidores de informação usa recursos avançados em suas buscas, especifica precisamente as palavras-chave, ou limita suas buscas de alguma maneira.

Ao relatarem a experiência de busca, 76,4% dos mestrandos confirmaram utilizar o recurso padrão do mecanismo escolhido, ao invés da sua opção avançada. Entre os doutorandos, o recurso padrão foi utilizado por 89% desta população. Doze por cento afirmaram começar a busca sempre pelo recurso padrão para, depois, refinar a busca pesquisando nos resultados obtidos ou fazendo novos cruzamentos de palavras-chave.

A utilização de recurso avançado, na opinião dos pós-graduandos, aumenta a precisão e filtra de maneira mais efetiva o conteúdo desejado. Além dessa forma de obter resultados melhores, 12% da população-alvo afirmaram utilizar operadores na sintaxe da sentença de busca.

Ao se analisar como os termos foram inseridos no campo de busca pelos pós-graduandos, observa-se que na prática a utilização dos operadores booleanos mostra-se mais significativa. Ao



relatarem suas experiências, 28,8% dos participantes valeram-se da utilização do operador “+”, conforme apresentado na Figura 7. Dois por cento utilizaram a forma clássica AND. Outro recurso adotado por 23,1% da população-alvo foi o emprego de aspas, para definir uma cadeia de expressões e buscar manter a ordem das mesmas.

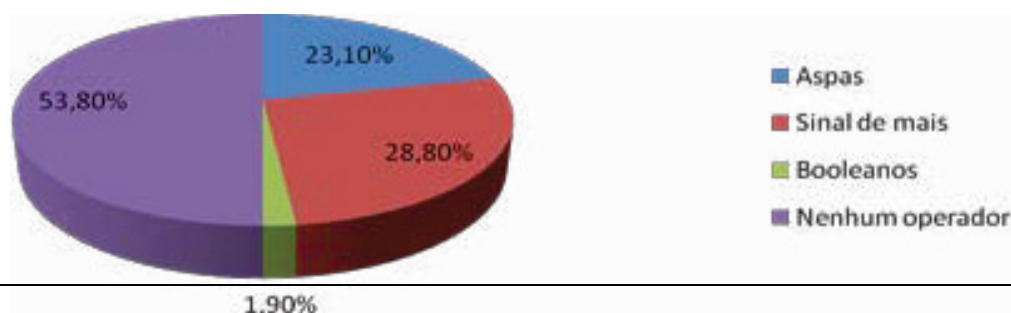


Figura 7 – Utilização de operadores para refinamento da busca

Jansen, Spink e Saracevic (2000, p. 4), em estudo de 1998, registraram que usuários costumam utilizar consultas curtas e empregam o menor esforço possível ao avaliar e refinar suas buscas. Na pesquisa empreendida pelos pesquisadores, mais de 30% dos usuários utilizaram um único termo na consulta, mas a média de palavras foi de 2,84. Em estudo no mesmo ano, Silverstein et al. (1998 *apud* YANG, 2005, p. 38) encontraram a média de 2,35 palavras por busca. O baixo número de termos, como descrevem os pesquisadores, evidencia dedicação pequena ao processo de elaboração da sentença de busca.

Resultado semelhante foi apontado por Spink et al. (2001) ao analisarem mais de 1 milhão de consultas realizadas por 200 mil usuários do site Excite. “Eles descobriram que buscadores na web tendem a colocar pouco esforço tanto na formulação de consultas quanto na avaliação dos resultados, o que confirma padrões reportados em estudos anteriores.” (YANG, 2005, p. 39)

Hölscher e Strube (2000), também citados por Yang, ao investigarem o comportamento de usuários novatos e de usuários experientes, constataram que os segundos exibiram comportamentos muito mais complexos do que os observados na média dos usuários da web. Em geral, usuários experientes parecem preferir percorrer um trecho a mais para satisfazer suas necessidades informacionais, o que pode ser percebido por consultas mais longas que o habitual, com média de 3,64 palavras, e a revisão de maior número de resultados.

Na presente pesquisa, a maior ocorrência foi de consultas formadas por dois termos (43% do total de participantes), sendo que a média de palavras por consulta ficou em 2,7. Apenas 18% utilizaram mais de três termos no campo de busca, conforme evidenciado pela Figura 8.

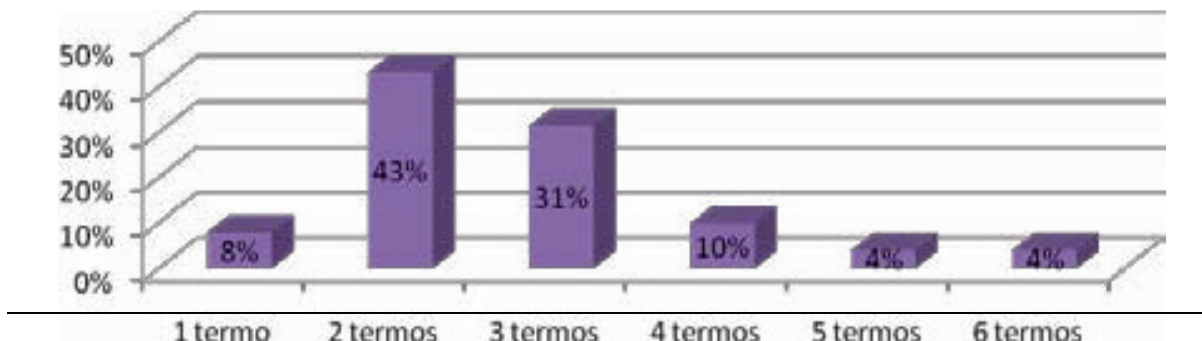


Figura 8 – Número de termos utilizados nas consultas relatadas pelos pós-graduandos

De acordo com as experiências relatadas, as buscas resultaram principalmente em arquivos em formato *pdf*, documentos do *Word*, slides em *Power Point* e tabelas produzidas no *Excel*. Artigos em periódicos e páginas na web aparecem na sequência. Entre os participantes, 42,3% recuperaram teses e dissertações, assim como livros e citações foram tipos de itens encontrados por 34,6% dos indivíduos.

Para filtrar os conteúdos recuperados, os pós-graduandos adotaram diferentes estratégias. As mais repetidas foram a seleção pelos títulos (25% dos pós-graduandos), vide Figura 9, e pela observação referente a se o material retornado era um artigo acadêmico (13%).

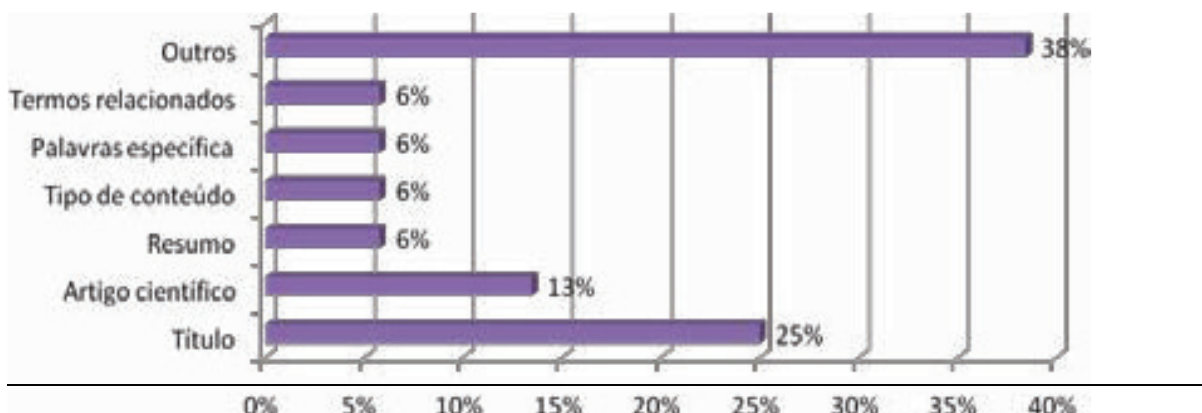


Figura 9 – Estratégias mais usadas para a filtragem do material recuperado

A escolha de como seria realizada a filtragem dos materiais retornados variou de acordo com o mecanismo utilizado e com o tipo de busca empreendido, mas a análise do título do material recuperado foi a maneira mais frequente de filtragem, independentemente da base escolhida. O tipo de artigo recuperado também foi decisivo.

Na avaliação do grau de satisfação com a experiência relatada, 32,3% dos mestrandos disseram-se completamente satisfeitos com o processo realizado, correspondente ao grau 10 de satisfação, numa escala de 0 a 10. Entre os doutorandos, apenas 17% conferiram nota máxima ao grau de satisfação.



No resultado geral, porém, os doutorandos mostraram-se um pouco mais altamente satisfeitos do que os mestrandos. Considerando-se o somatório dos graus 8, 9 e 10, correspondendo a um grau de satisfação que pode ser interpretado como muito bom, os mestrandos demonstraram 76,5% de satisfação, enquanto que os doutorandos somaram 83,3%, conforme evidenciado na Figura 10.

Tanto entre mestrandos quanto entre doutorandos foi obtido alto índice de satisfação, superior a 75% nos dois grupos em relação aos graus mais elevados da escala, compreendendo o intervalo entre 8 e 10. Se considerarmos o ponto de corte como um grau abaixo, compreendendo o intervalo entre os valores 7 e 10, correspondendo a um grau de satisfação que pode ser interpretado como bom, os resultados de ambos os grupos se aproximam bastante, tornando-se quase equivalentes, correspondendo a 91% entre os mestrandos e a 89% entre os doutorandos.

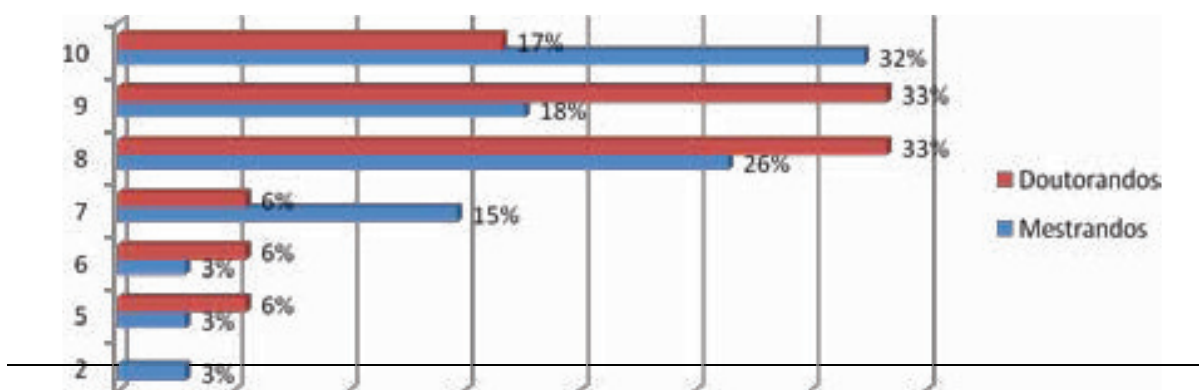


Figura 10 – Grau de satisfação dos pós-graduandos em relação à experiência de busca relatada

Satisfazer o usuário é uma das principais atribuições de um sistema de recuperação da informação – se não a mais importante. Al-Maskari e Sanderson (2010) recorrem a Griffiths et al. (2007) para definir o que se entende por satisfação dos usuários: não é um construto único sobre o qual se baseia a avaliação de eficácia de um sistema, mas algo influenciado por diversos fatores, como saída de dados do sistema, expectativa e atitude do usuário, percepção de facilidade de uso e utilidade do sistema, tipo de sistema e dificuldades de executar uma tarefa.

Os resultados obtidos por Al-Maskari e Sanderson apontam relação entre satisfação do usuário e efetividade do sistema, mas não de forma incisiva. Quanto maior o número de documentos relevantes obtidos, maior o grau de satisfação do usuário. Também foi constatado que quanto menor o tempo gasto na busca, maior a satisfação do usuário. Já quando se trata do esforço empreendido em relação à satisfação, o impacto é o inverso. Quanto mais esforço, menor a satisfação do usuário.

Em uma tentativa de medir a capacidade de buscar e recuperar informação na web dos pós-graduandos, sugeriu-se duas autoavaliações. A primeira precedia o relato da experiência vivenciada em uma busca na web. Já a segunda foi realizada ao final do questionário.

Na primeira autoavaliação, as notas conferidas pelos pós-graduandos para sua própria competência variaram de 5 a 10, sendo que a nota 8 foi a mais frequente, tanto entre mestrandos



quanto entre doutorandos. Entre os doutorandos, a nota 7 ocorreu mais vezes, ocupando o segundo lugar na autoavaliação, seguida da nota 9, indicando uma maior concentração na faixa situada entre 7 e 9, em comparação com os mestrandos, cuja distribuição foi mais diluída entre os diferentes graus autoatribuídos, à exceção da nota 8.

Coincidentemente, a soma dos resultados para as notas 8, 9 e 10, conferidas tanto por mestrandos quanto por doutorandos, resultou em 61%. A maior parte dos pós-graduandos concedeu-se nota superior a 7, conforme atesta a Figura 11. No grupo dos mestrandos, a média de autoavaliação correspondeu a 7,5; enquanto que para os doutorandos a 7,7.

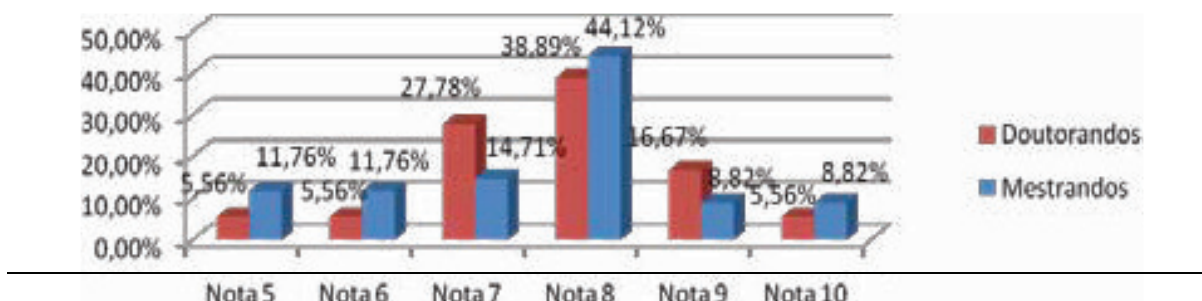


Figura 11 – Autoavaliação da capacidade de buscar e recuperar informações na web - primeira etapa

A segunda autoavaliação, após o relato de uma experiência de busca, teve como objetivo estimular a reflexão sobre o processo recém-realizado e incentivar o exercício de metacognição. De acordo com Ribeiro (2003, p. 110), a metacognição diz respeito, entre outras coisas, ao conhecimento do próprio conhecimento, à avaliação, à regulação e à organização dos próprios processos cognitivos.

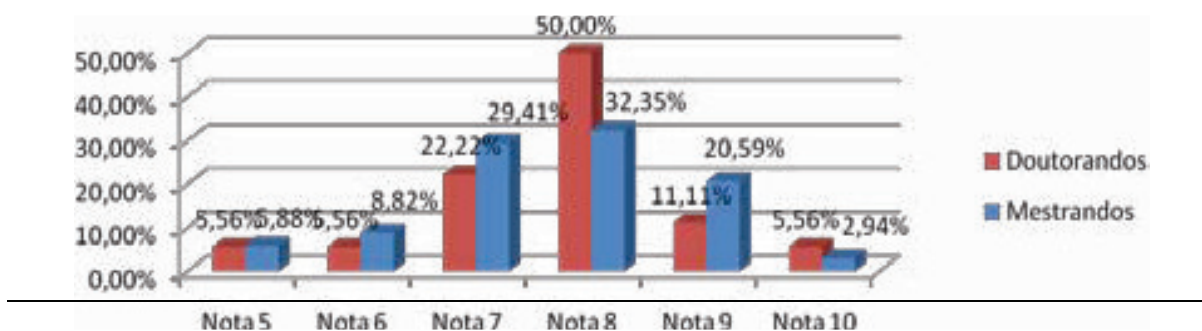


Figura 12 – Autoavaliação da capacidade de buscar e recuperar informações na web - segunda etapa

Os dados demonstram que as autoavaliações permaneceram no intervalo compreendido entre as notas 5 e 10, para ambos os grupos, mestrandos e doutorandos.

Constatou-se que, dos doutorandos, 61,1% não alteraram a autoavaliação. Entre os mestrandos, o mesmo ocorreu com 58,8%. Enquanto que, entre os doutorandos, 22,2% aumentaram a nota contra



16,7% que a diminuíram, entre os mestrandos, 20,58% cresceram-na e 20,6% a reduziram em um ponto, conforme a Figura 12. Diferentemente do que ocorreu na primeira avaliação, quando tanto mestrandos quanto doutorandos apresentavam notas de autoavaliação superiores a 7, empatando em 61% na totalização das avaliações compreendidas entre 8 e 10, nesta segunda autoavaliação mais doutorandos apareceram com nota igual ou superior a 8 (66,7%).

Durante as entrevistas foram apuradas algumas das razões que levaram os pós-graduandos a alterar a nota. Uma mestranda, que havia inicialmente se autoavaliado com nota 8 e modificou a avaliação para 7, justificou dizendo que a alteração ocorreu após a análise do desempenho ao responder ao questionário. Em rápida reflexão, a pós-graduanda avaliou que não encontra muito do que procura na web e demora tempo demais quando consegue recuperar a informação desejada. Outros participantes baixaram a nota por acreditar que, apesar de dominar as técnicas de busca, sempre há algo a ser melhorado. Já um mestrando que aumentou em um ponto sua nota na segunda avaliação justificou que, ao longo dos processos de busca que desenvolve, descobriu ‘macetes’ que melhoraram sua atuação.

Andretta et al. (2010, p. 12) concluem que o indivíduo experimenta estratégias de aprendizagem desde criança, tendendo sempre a repetir aquela com a qual obteve maior eficácia. Assim, cada um tem uma estratégia que funciona melhor para si; o processo metacognitivo é também diferente para cada um. Quanto melhor a capacidade metacognitiva, melhores são as habilidades de aprendizagem, sendo possível aperfeiçoar o tempo e a qualidade do estudo. A mesma influência da metacognição sobre a aprendizagem afeta o aprimoramento do desempenho no processo de busca e recuperação da informação.

6. DISCUSSÃO

A investigação realizada corrobora resultados de estudos semelhantes que demonstram que a natureza e a qualidade dos processos de planejamento e reflexão implicam em diferenças nos resultados obtidos pelos usuários ao realizarem busca e recuperação de informação na web. Raciocinar e ponderar sobre a estratégia mais adequada a cada etapa do processo que visa a recuperar a informação necessitada conduz a resultados mais apropriados, efetivos e eficientes, levando a um melhor aproveitamento do tempo empregado.

A necessidade de se garantir um aprimoramento contínuo da qualidade em um universo profissional é uma marca da contemporaneidade. Esta dimensão se torna ainda mais premente em ambientes de atividades que se fundamentam em planejamento investigativo dos procedimentos e capacitação no tratamento da informação, como na esfera da investigação científica. Particularmente, no âmbito de áreas intensivas em conhecimento, o aprimoramento desses processos de tratamento da informação se torna ainda mais relevante e urgente.

Ainda que a presente pesquisa se trate de um estudo exploratório, cujo potencial de



generalização apresenta limites, o comportamento observado, por meio dos exemplos coletados, demonstra, de modo geral, pouca atividade de planejamento e de reflexão, tanto prévia quanto ao longo dos processos de busca e recuperação da informação científica, relatados pela população-alvo.

A análise dos dados sobre como a habilidade de buscar e recuperar informação na web foi adquirida, estimulada por pergunta específica, revelou a prevalência da formação autodidata dos pós-graduandos, conforme evidenciado na Figura 13. Essa inferência pôde ser feita a partir do predomínio das alternativas *a) Experiência própria, aprendendo na prática* e *b) Com colegas, amigos, parentes, conhecidos* como respostas mais escolhidas, tanto como primeira quanto como segunda opção – a combinação realizada por 42,3% do total de participantes.

Esses dados indicam a forte predominância de modos informais de aquisição de conhecimento e de desenvolvimento da competência informacional

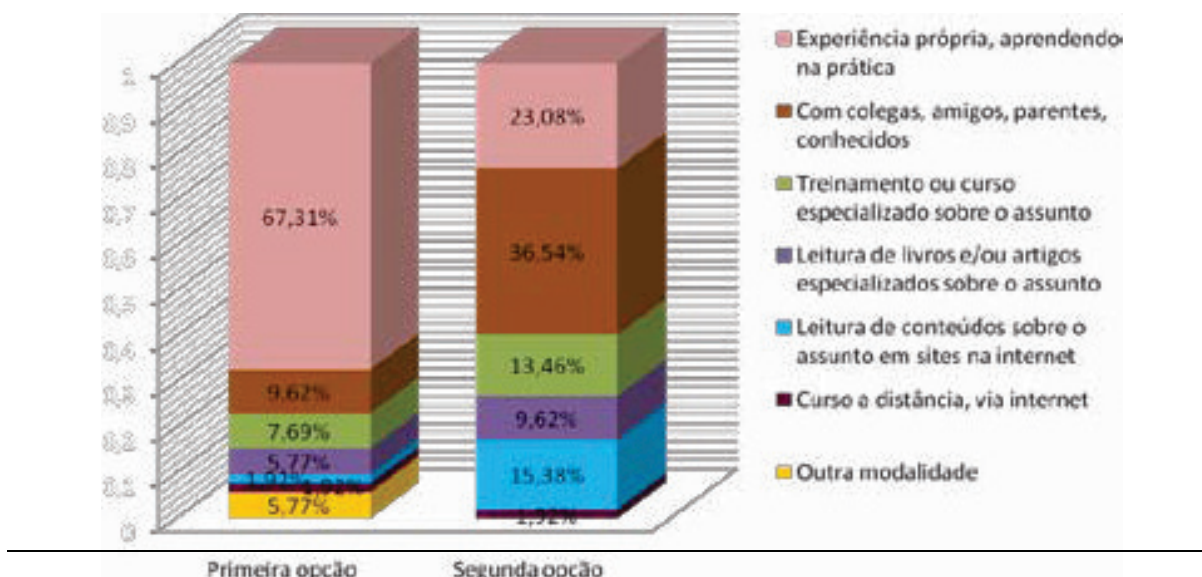


Figura 13 – Primeira e segunda opções por meio das quais pós-graduandos adquiriram conhecimento sobre busca e recuperação na web

Ao responder como aprenderam a encontrar informações na web, os participantes encaixaram-se em pelo menos dois perfis. O primeiro deles caracteriza-se pelo aprendizado autodidata e pelo método de tentativa e erro, ambos ocasionando demanda maior de tempo, e, conseqüente baixa eficiência de aprendizagem; mas, ao mesmo tempo, por se tratar de um ambiente virtual, a possibilidade de testar ampla gama de possibilidades poderia lhes trazer alguma vantagem na aquisição de conhecimento tácito, ainda que com maior dispêndio de tempo e de esforço. No segundo perfil estão inseridos os profissionais que se submeteram a algum tipo de treinamento, seja imposto pela formação escolhida no nível da graduação, por mera curiosidade ou por interesse pessoal em aperfeiçoar o conhecimento na área em questão.



Inserido em determinado contexto, cada grupo de usuários tem particularidades, as quais levam ao estabelecimento de expectativas e hipóteses. Diferente da análise de um grupo envolvido em uma pesquisa do dia-a-dia, a observação da experiência de busca de pós-graduandos em Ciência da Informação induz à perspectiva de comportamentos mais complexos e elaborados. A população-alvo da pesquisa de campo realizada está envolvida em um tipo de busca que abarca interpretação dos resultados e processos cognitivos de aprendizagem formal. Em especial, quando se trata de ampliação de conhecimento, como no caso estudado, espera-se do grupo envolvido a condução de julgamentos qualitativos, análise efetiva do material recuperado e que os resultados sejam avaliados criticamente antes de serem incorporados.

Coerentes com a instrução de que deveriam relatar uma experiência vivenciada, relativa ao desenvolvimento do projeto de mestrado ou de doutorado, mais da metade dos pós-graduandos informaram estar à procura de literatura relacionada aos assuntos de suas futuras dissertações e teses. Pela natureza desta busca, ela difere-se de outras realizadas cotidianamente. Deve o usuário então dissociar a prática de busca mais simplificada, do dia-a-dia, desta busca especializada. Ao decidir procurar por informações na web e não em outro repositório, seja uma biblioteca ou uma base de dados *off-line*, o usuário pode aumentar a qualidade do processo ao refletir sobre como a consulta deverá ser construída, quais os termos mais apropriados, o uso de recursos para refinamento da busca e onde, em que sistemas de informação e bases de dados, ela será mais bem realizada, para ampliar sua efetividade e eficiência.

Dos buscadores na web mais utilizados, *Google* foi o preferido de 55,9% dos mestrados e 33,3% dos doutorandos, sendo o mecanismo de busca mais utilizado. Em seguida, *Google Acadêmico*, com adesão de 23,5% dos mestrados e 33,3% dos doutorandos. Em terceiro lugar, mas somente entre os mestrados (8,8% deles), encontrou-se o *Portal de Periódicos Capes*. Infere-se que o hábito de abrir o buscador mais popular para procurar qualquer tipo de conteúdo não seja deixado de lado, por boa parcela de usuários, nem quando o assunto buscado exige refinamento nas respostas. Apesar de a experiência relatada pelos pós-graduandos caracterizar-se pela busca de informações científicas, a serem usadas em nível acadêmico, rigoroso por natureza, notou-se relativa baixa preocupação na escolha dos locais onde fontes confiáveis poderiam ser localizadas.

Tratando-se de busca por material acadêmico, a escolha da base de dados mais adequada mostra-se como essencial para a recuperação de documentos que tenham valor científico e possam ser usados nesse tipo de trabalho. Há casos, certamente, em que a utilização de um mecanismo de busca mais abrangente se justifique. No entanto, o ponto que pode ser ressaltado é precisamente que a escolha do mecanismo seja justificável em função de sua adequação aos propósitos almejados, e não por sua prevalência ou popularidade de uso. Desta forma, a pesquisa contribui para apontar que em determinadas experiências relatadas pode-se constatar julgamentos equivocados na escolha da base utilizada, fator que pode contribuir para levar a resultados de menor qualidade informacional e que pode determinar esforço adicional para completude satisfatória.



A questão principal, no entanto, não diz respeito ao mecanismo de busca escolhido, mas sim à falta de julgamentos qualitativos sobre o processo como um todo. A decisão pela utilização do recurso padrão ao invés do recurso avançado de um mecanismo de busca é exemplo disso. Mais de 75% dos participantes julgaram o recurso padrão como mais apropriado. Também nota-se o baixo uso de operadores que poderiam facilitar e ampliar a qualidade dos resultados, como os booleanos ou mesmo as aspas.

Essas observações também ajudam a se perceber que nas buscas empreendidas por grande parte dos pós-graduandos parece preponderar a lei do menor esforço, em detrimento de outros princípios que garantam maior efetividade e eficiência □ paradoxalmente levando a um maior esforço posterior ao exercício da busca, assim como da seleção dos resultados obtidos e, conseqüentemente, ao processo de busca e recuperação como um todo.

Pós-graduandos que demonstraram maior empenho ao longo das fases de busca obtiveram resultados mais consistentes não apenas ao final, mas durante o processo. Observou-se na análise qualitativa dos resultados esse comprometimento em diferentes etapas do processo, tal como na tomada de decisão sobre a base mais apropriada, na elaboração cuidadosa da consulta, inclusive com a utilização de recursos que contribuem para maior precisão, e na escolha dos parâmetros para a filtragem dos resultados. Todavia, na maior parte das experiências relatadas foram detectados problemas nas diferentes fases do processo, os quais levaram a dificuldades comuns a diversos participantes. O excesso de resultados e a dificuldade em encontrar material relevante entre os conteúdos recuperados denotam, novamente, a baixa reflexão ao longo do processo.

Observou-se ainda no estudo que o grau de satisfação dos participantes é alto, mesmo quando são citados percalços ao longo do processo. Entre os mestrandos, 76% dos participantes pontuaram o grau de satisfação com nota igual ou superior a 8. Entre os doutorandos, esse comportamento chegou a 83% dos participantes. Acrescentando-se aqui as dificuldades relatadas, dados como esses podem levar à hipótese nada alentadora de que independentemente do que for recuperado, o usuário estará satisfeito. Essa constatação induz a pensar que uma parcela da população-alvo pode ter níveis abaixo do esperado em termos de competência em informação. Entre os aspectos que identificam uma pessoa informacionalmente competente estão as habilidades para desenvolver estratégias de pesquisa bem-sucedidas e a utilização da informação recuperada de forma crítica.

Com base nas pesquisas referenciadas anteriormente, o comportamento da população-alvo da presente investigação poderia ser considerado próximo ao de outros indivíduos pesquisados. Porém, não se deve perder de vista o grupo ao qual pertencem os participantes desta pesquisa de campo. Apesar de se tratar de profissionais oriundos de diferentes campos do conhecimento, ao estarem todos inseridos no campo da Ciência da Informação, considerados assim profissionais da informação, aumenta-se a expectativa em relação à postura desses usuários no que diz respeito ao tratamento da informação. A baixa reflexão apontada nesta pesquisa não seria problema fundamental caso a população-alvo estivesse tentando suprir outros tipos de necessidades informacionais.



7. CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS

Na certeza de que a reflexão científica e ética sobre as lacunas do conhecimento constitui-se num grande impulsionador do seu desenvolvimento, pode-se afirmar que os pós-graduandos que participaram da pesquisa foram partícipes imprescindíveis na contribuição de um maior conhecimento humano sobre as complexas ciência e arte dos processos de busca e recuperação da informação, tanto através de seus acertos quanto de seus erros e dificuldades.

O usuário é agente essencial na concepção, avaliação, enriquecimento, adaptação, estímulo e funcionamento de qualquer sistema de informação. Por isso, assim como para benefícios próprios, a reflexão deve ser insistentemente estimulada e realizada. Estudos de usuários são importantes para o conhecimento do fluxo de informação científica e técnica, de sua demanda, da satisfação do usuário, dos resultados ou efeitos da informação sobre o conhecimento, do aperfeiçoamento dos processos, das relações com o conhecimento, da distribuição de recursos de sistemas de informação e de tantos outros aspectos relacionados à informação.

Resultados recuperados com maior qualidade e relevância poderão trazer maior satisfação e benefícios aos usuários, bem como permitirão estimular melhorias significativas nos próprios sistemas existentes. Dentro desse contexto, com a presente pesquisa espera-se contribuir para estimular a reflexão não apenas sobre o comportamento informacional em relação ao grupo populacional estudado, mas a todos aqueles usuários que buscam o aperfeiçoamento constante do seu conhecimento, da sua prática e da sua vida na sociedade.

8. REFERÊNCIAS

AL-MASKARI, A.; SANDERSON, M. A review of factors influencing user satisfaction in information retrieval. **Journal of the American Society for Information (JASIS)**, v. 61, n. 5, p. 859-868, 2010.

Disponível em: <http://www.seg.rmit.edu.au/mark/publications/my_papers/2010_JASIST_Azzah.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2011.

ANDRETTA, I; SILVA, J. G.; SUSIN, N.; FREIRE, S. D. Metacognição e aprendizagem: como se relacionam? **Psico**, Porto Alegre, PUCRS, v. 41, n. 1, p. 7-13, jan./mar. 2010. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistapsico/article/view/3879>>. Acesso em: 10 jul. 2011.

BRODY, T.; SWISHER, N. Digital Literacy: A Neglected Skill? – Interview with Paul Gilster. **ESL-Globe**, Raleigh/NC-Estados Unidos, v. 7, n. 1, 2010. Disponível em: <<http://www.ncsu.edu/eslglobe/gilster.html>>. Acesso em: 3 jan. 2011.

DUDZIAK, E. A. Information literacy: princípios, filosofia e prática. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 32, n. 1, mai. 2003. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/123>>. Acesso em: 20 mai. 2010.

Entrevista Tefko Saracevic. In: *InCID: Revista Ciência da Informação e Documentação*, Ribeirão Preto, v. 1, n. 2, p. 161-167, jul./dez. 2010.

FLANAGAN, J. C. The critical incident technique. **Psychological Bulletin**, v. 51, n. 4, p. 327-358, 1954.



Disponível em: <<http://www.apa.org/pubs/databases/psycinfo/cit-article.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2010.

FOSKETT, D. J. Informática. In: **Ciência da Informação ou Informática?** Org. Hagar Espanha Gomes. Rio de Janeiro, Calunga, 1980. p. 9-51. Publicado originalmente no *Journal of Documentation*, v. 26, n.4, p. 340-67, dec. 1970.

GASKELL, G. Entrevistas individuais e grupais. In: BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: Um manual prático**. 7. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008. Cap. 3, p. 64-89.

HATSCHBACH, M. H. de L. **Information Literacy: aspectos conceituais e iniciativas em ambiente digital para o estudante de nível superior**. 2002. 109 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação □ IBICT-UFRJ/ECO), Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: <<http://ibict.phlnet.com.br/anexos/mariahelena2002.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2011.

IVANITSKAYA, L.; O'BOYLE, I.; CASEY, A. M. Health Information Literacy and Competencies of Information Age Students: Results from the Interactive Online Research Readiness Self-Assessment (RRSA). **Journal of Medical Internet Research**, v. 8, n. 2, p. 1-17, abr./jun. 2006.

JANSEN, B; SPINK, A; SARACEVIC, T. Real life, real users, and real needs: a study and analysis of user queries on the web. **Information Processing and Management**, v. 36, n. 2, p. 207-227, 2000.

LESK, M. The seven ages of information retrieval. In: **Conference for the 50th anniversary of As We May Think**, 1995. Cambridge, MIT. Disponível em: <<http://archive.ifa.org/VI/5/op/udtop5/udtop5.htm>>. Acesso em: 10 jul. 2011.

MOSTAFA, S. Entrevista: Tefko Saracevic. **InCID: Revista Ciência da Informação e Documentação, América do Norte**, v. 1, n. 2, p. 161-167, jul./dez. 2010. Disponível em: <<http://revistas.ffclrp.usp.br/incid/article/view/37/pdf>>. Acesso em: 10 jul.2011.

POOL, C. A new digital literacy: a conversation with Paul Gilster. In: **Educational Leadership**, v. 55, n. 3, p. 6-11, nov. 1997. Disponível em: <<http://www.namodemello.com.br/pdf/tendencias/tecnolnoccrric.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2011.

RIBEIRO, C. Metacognição: Um Apoio ao Processo de Aprendizagem. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, Viseu/Portugal, v.16, n. 1, p. 109-116, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/prc/v16n1/16802.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2011.

SANTIAGO, M. C. C. **Metadados para recuperação da informação em ambiente virtual**. 2004. 122 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – IBICT-UFRJ/ECO, Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <http://tede-dep.ibict.br/tde_arquivos/1/TDE-2008-02-20T12:23:53Z-25/Publico/monicasantiago2004.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2011.

SPINK, A.; WOLFRAM, D.; JANSEN, J.; SARACEVIC, T. Searching the web: the public and their queries. **Journal of The American Society for Information Science (JASIS)**, v. 52, n. 3, p. 226-234, 2001.

YANG, K. Information Retrieval on the Web. **Annual Review of Information Science and Technology**, v. 39, p. 33-80, 2005. Disponível em: <http://elvis.slis.indiana.edu/kiyang/pubs/Webir_arist.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2010.